Boll. Soc. Hist. Nat. Balears, 32 (1988): 57-69 Palma de Mallorca

NUEVOS DATOS SOBRE LA FAMILIA ZONITIDAE (GASTROPODA: PULMONATA: STYLOMMATOPHORA) EN IBIZA

K. ALTONAGA[1]

PALABRAS CLAVE: Zonitidae, Gastropoda, Pulmonata, Pitiusas.

KEYWORDS: Zonitidae, Gastropoda, Pulmonata, Ibiza.

RESUMEN. Se ha realizado una recopilación bibliográfica correspondiente a la familia Zonitidae de la isla de Ibiza, fruto de la cual se ha obtenido el siguiente elenco específico: *Vitrea gasulli*, *V. striata* y *Oxychilus pityusanus*. Además, se aportan datos sobre la morfología conquiológica y genital de esas especies.

RESUM. NOVES DADES SOBRE LA FAMILIA ZONITIDAE (GASTROPODA: PULMONATA: STYLOMMATOPHORA) A EIVISSA. S'ha realitzat el recull bibliogràfic corresponent a l'illa d'Eivissa, del qual s'ha obtingut el següent elenc específic: *Vitrea gasulli*, *V. striata* i *Oxychilus pityusanus*. A més, s'aporten dades sobre la morfologia conquiològica i genital d'aquestes espècies.

LABURPENA. EIVISSA IRLAKO ZONITIDAE (GASTROPODA: PULMONATA: STYLOMMATOPHORA) FAMILIARI BURUZKO DATU BERRIAK. Eivissa irlari buruzko bibliografiaren berrikustapena burutu da, ondorioz hurrengo espezie-zerrenda lortu delarik: *Vitrea gasulli*, *V. striata* eta *Oxychilus pitysanus*. Halaber, espezie horien maskor eta ugal aparatuaren morfologiari buruzko datuak eskuratu dira.

---

[1] Zoologia Laborategia Zientzi Fakultatea Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea Posta-Kutxa: 644 48080 Bilbao. Espainia.

SUMMARY. NEW DATA ON ZONITIDAE FAMILY (GASTROPODA: PULMONATA: STYLOMMATOPHORA) FROM EIVISSA. As a result of a bibliographical compilation for Eivissa Island, the following check-list has been obtained: *Vitrea gasulli*, *V. striata* and *Oxychilus pityusanus*. New data of conchyological and anatomical features of these species are also provided.

INTRODUCCIÓN

Son varios los trabajos publicados referidos a la fauna de zonítidos de Ibiza. Así, RIEDEL (1969), aunque toma en consideración todo el archipiélago balear, describe *Oxychilus (Ortizius) pityusanus* de esta isla como especie nueva para la ciencia; RIEDEL & PAUL (1978) describen *Vitrea gasulli* también endémica de Ibiza; finalmente, NORRIS *et al.* (1988), en un trabajo referido exclusivamente a este último género, aportan nuevos datos sobre la especie anterior y, además, describen *V. striata*. Asimismo, existen diversos datos faunísticos dispersos en la bibliografía, en torno a los zonítidos ibicencos.

Sin embargo, dado que los zonítidos son caracoles mesófilos (RIEDEL, 1980), las características climáticas de la isla les obligan a un régimen de vida oculto, lo que hace muy difícil su recolección. Debido a esto, los datos morfológicos, tanto conquiológicos como, más aún, los anatómicos internos, de las especies presentes se han basado en el estudio de muy poco material.

Con el presente trabajo queremos aportar nueva información procedente de dos fuentes: de la bibliografía y del estudio directo de material biológico. Por una parte, hemos realizado recopilación bibliográfica virtualmente exhaustiva y revisión crítica de las especies citadas; como resultado de ello ofrecemos el catálogo de especies y localidades con coordenadas UTM donde han sido mencionadas. Por otra parte, se ha estudiado nuevo material que describimos y comparamos con los datos publicados por otros autores.

Según nuestros datos, sólo se han citado tres especies, *V. gasulli, V. striata y O. pityusanus*, todas ella endémicas de la isla. Además, JAECKEL & PLATE (1964), en una relación de especies de Menorca e Ibiza, incluyen *Zonitoides nitidus*; sin embargo, dado que en la revisión bibliográfica realizada no existe ninguna otra mención y que, por otra parte esta especie sí está citada de Menorca, concluímos que *Z. nitidus* especie no se ha encontrado en Ibiza.

ESPECIES ESTUDIADAS

Vitrea gasulli Riedel et Paul 1978

RECOPILACIÓN BIBLIOGRÁFICA

1898 KOBELT, *Hyalina crystallina* (p. 246): spanischen Mittelmeerinseln (in part).
1924 BOFILL & AGUILAR–AMAT, *Hyalinia (Vitrea) crystallina* (p. 17): Sta. Agnès CD52.
1952 JAECKEL, *Vitrea crystallina* (p. 89): Santa Agnès CD52.
1954 SACCHI, *Vitrea crystallina* (p. 37): Atalaya CD50.
1965 GASULL, *Vitrea (Vitrea) crystallina* (p. 23): Santa Inés CD52.
1972 PINTÉR, *Vitrea subrimata* (p. 232): Sta. Eulalia del Río CD71.
1978 RIEDEL & PAUL, *Vitrea gasulli* (p. 54): Sta. Eulalia CD71; Sant Josep CD50; Cala Xarraca CD72; Sant Antoni CD51; Cala Gració CD51.
1979 GASULL, *Vitrea gasulli* (p. 15): Cala Gració CD51; San José CD50; Santa Eulalia CD71.
1982a PAUL, *Vitrea gasulli* (p. 82): Santa Eulalia CD71; S. José CD50; Sa Galeta CD50; Cala Xarraca CD72.
1984 GASULL, *Vitrea gasulli* (p. 234): Ibiza.
1988 NORRIS, PAUL & RIEDEL, *Vitrea gasulli*(p.47): CD40, CD50, CD61, CD71, CD62, CD52, CD72.

COMENTARIOS A LA BIBLIOGRAFÍA

Los primeros datos sobre *Vitrea crystallina* de Baleares son dudosos (RIEDEL, 1969). Según RIEDEL & PAUL (1978), *Hyalinia (Vitrea) crystallina* de Ibiza, indicada por BOFILL & AGUILAR-AMAT (1924), es muy probablemente *V. gasulli*; de ser esto cierto, los datos de JAECKEL (1952) y GASULL (1965) también pasarían a la sinonimia de esta especie, pues citan a los anteriores. Igualmente, las citas de KOBELT (1898) y SACCHI (1954) probablemente se refieran a *V. gasulli*, pues en Ibiza no se han encontrado ninguna otra especie de este género. La *Vitrea subrimata* citada por PINTÉR (1972) de Santa Eulalia del Río también es *V. gasulli* (RIEDEL, comunicación personal; este material fue utilizado por RIEDEL & PAUL 1978 para describir *V. gasulli*).

MATERIAL ESTUDIADO

Cala Jondal (UTM: CD50); 00.03.1987; M.Vilella leg; MV-11160, 2 conchas.

DESCRIPCIÓN

CONCHA (figuras 1-2). Concha pequeña, deprimida, de espira levemente alzada, con vueltas ligeramente arqueadas y sutura superficial. Las 5 2/8-5 3/8 vueltas son de crecimiento lento y regular, y la última es aproximadamente 1'5 veces más ancha que la anterior; está rápidamente comprimida, por lo que la boca presenta forma ovalada, superiormente casi aquillada. Peristoma interrumpido, simple, no reflejado. La región del ombligo muestra una pequeña depresión, al fondo de la cual se aloja el ombligo; ombligo muy estrecho, puntiforme, a veces disminuido por el labio de la columela. Concha muy frágil, translúcida, blanquecina, brillante, con clara microescultura radial, más visible por el haz de la concha.

Dimensiones. d: 3'3-3'4 mm, h: 1'4-1'5 mm.

COMENTARIOS A LA DESCRIPCIÓN

El material estudiado se ajusta perfectamente a la descripción original de esta especie (RIEDEL & PAUL, 1978), efectuada únicamente sobre conchas.

NORRIS, PAUL & RIEDEL, (1988) aportan descripción del aparato genital, que, como en otras especies del género, facilita muy pocos caracteres discriminatorios.

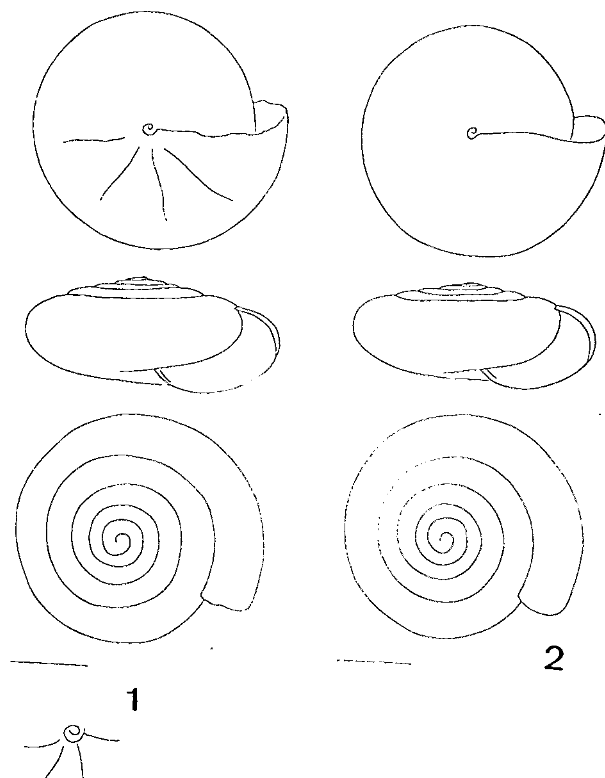
DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA (figura 9)

Vitrea gasulli es endémica de Ibiza y desconocida en Formentera. Según RIEDEL & PAUL (1978), es conquiológicamente similar a *V. djurdjurica* Pintér et Riedel 1972 de Argelia; en opinión de GASULL (1984), *V. gasulli* es muy interesante por sus relaciones con las *Vitrea* del norte de Africa, no teniendo relación con la fauna ibérica.

FORÉS (1984) cita *V. gassulli* (sic) de Son Bencis (Els Alous) en el municipio de Sóller (Mallorca); de ser confirmado este dato *V. gasulli* pasaría a ser un endemismo balear.

ESPECIES SIMILARES

Vitrea narbonensis y *V. subrimata*, muy similares a *V. gasulli*, se distinguen de esta especie en que muestran periferia de las vueltas regularmente



Figs. 1 y 2.- *Vitrea gasulli* Riedel et Paul 1978; concha y detalle del ombligo. Escala: 1 mm

Vitrea gasulli Riedel et Paul 1978; details of shell and umbilicus. Scale: 1 mm

1.- Cala Jondal (MV-11160-1)
2.- Cala Jondal (MV-11160-2)

redondeada, casi semicircular; además, tienen vueltas menos deprimidas, y la última más estrecha (RIEDEL & PAUL, 1978).

Vitrea striata Norris, Paul et Riedel 1988

RECOPILACIÓN BIBLIOGRÁFICA

1988 NORRIS, PAUL & RIEDEL, *Vitrea striata* (p.46): Cala Sant Vicenç CD72.

COMENTARIOS

V. striata es una especie que según la descripción original presenta aparato genital típico de su género; se diferencia de *V. gasulli* porque la glándula perivaginal que en esta especie está situada en el tercio proximal de la vagina, *V. striata* la presenta en posición mediana, porque tiene una espermateca más delgada, y, además, porque en el interior del pene presenta menos púas que *V. gassulli*. Conquiológicamente, se distinguen porque *V. gassulli* presenta una concha casi lisa, sin espira escalonada y con vueltas que tienen la periferia mucho más redondeada (NORRIS *et al.*, 1988).

Según esos autores, *V. striata* aparentemente está confinada a Cala Sant Vicenç (figura 10). Esta distribución es interesante ya que también *Pomatias elegans* está restringido a los alrededores de Cala Sant Vicenç y da la impresión de ser una reciente introducción a la isla; de ser cierta esa hipótesis, queda por aclarar el origen de *V. striata*.

No hemos podido estudiar directamente material de esta especie.

Oxychilus (Ortizius) pityusanus Riedel 1969

RECOPILACIÓN BIBLIOGRÁFICA

1952 JAECKEL, *Oxychilus cellarius* (p. 85): Ibiza.
1954 SACCHI, *O. cellarius* (p. 36,37): Ibiza, Bivio San José CD50; Santa Eulalia CD71; Atalaya CD50; Talamanca-Jesús CD61; San Carlos CD72.
1963 GASULL, *Oxychilus balmei* (p. 11): San Antonio Abad CD51; Puig dels Molins CD72; San Miguel CD62; Punta Ses Portes, Can Sumen CC69; Els Cubells CD50; S. Vicente, Punta Grosa CD72; Formentera, La Mola CC78; Vedranell CD40.
1966 GASULL, *Oxychilus lentiformis* (p. 151): Pitiusas.
1969 GASULL, *Oxychilus (Ortizius) pityusanus* (p. 62): Pitiusas.
1969 RIEDEL, *Oxychilus (Ortizius) pityusanus* (p. 237): San Antonio CD51; Ibiza CD60; San José CD50; Santa Eulalia CD71; Espalmador CC69; Espardell CC69; Formentera.
1970 ALTIMIRA, *Oxychilus lentiformis* (p. 69): Sant Miquel, Avenc d'en Cosme CD62.
1978 SCHRÖDER, *Oxychilus (Ortizius) pityusanus* (p. 51): Formentera, Illot d'es Hort CD72.
1979 GASULL, *Oxychilus (Ortizius) pityusanus* (p. 18): Santa Eulalia CD71; Sant Miquel, Port de Balanzat CD62; Portinatx CD73.

1982 GINÉS, *Oxychilus (Ortizius) lentiformis* (p. 58): Avenc d'en Cosme CD62.

1982a PAUL, *Oxychilus pityusanus* (p. 82): Ibiza.

1982b PAUL, *Oxychilus (Oxychilus)* (sic) *pityusanus* (p. 170): Cala Salada CD51; Cala Chuchla CD72; Cala d'Hort CD40; Cala des Torrent CD41.

1984 GASULL, *Oxychilus (Oxychilus)* (sic) *pityusanus* (p. 234): Eivissa; Formentera.

1984 PAUL, *Oxychilus (Oxychilus)* (sic) *pityusanus* (p. 100): Cova de Ca Na Reia CD62.

COMENTARIOS A LA BIBLIOGRAFÍA

RIEDEL (1969), estudiando material de JAECKEL (1952) identificado como *O. cellarius*, creó *O. pityusanus* para este zonítido de Ibiza e islotes próximos. Como indica ese autor, las dos especies mencionadas son conquiológicamente muy parecidas y fácilmente pudieron ser confundidas, pero *O. cellarius* auténtico no ha sido hasta hoy certificado de las Islas Pitiusas.

Atendiendo a este razonamiento, las citas de SACCHI (1954) son referibles con toda probabilidad a *O. pityusanus*, y lo mismo ocurre con las de GASULL (1963, 1966), ALTAMIRA (1970) y GINÉS (1982) si, como dicen RIEDEL (1969) y GASULL (1969), *O. pityusanus* y *O. lentiformis* se excluyen totalmente.

MATERIAL ESTUDIADO

Sant Jordi: Cova Sancho (UTM: CD60); 28.02.1984; J. Alcover leg; Museo Nacional Ciencias Naturales, n. 340, 2 ejemplares.

DESCRIPCIÓN

CUERPO. El cuerpo es muy claro, crema, y solamente pigmentado en la nuca de tono azulado. El pie también es blanquecino; claramente tripartito.

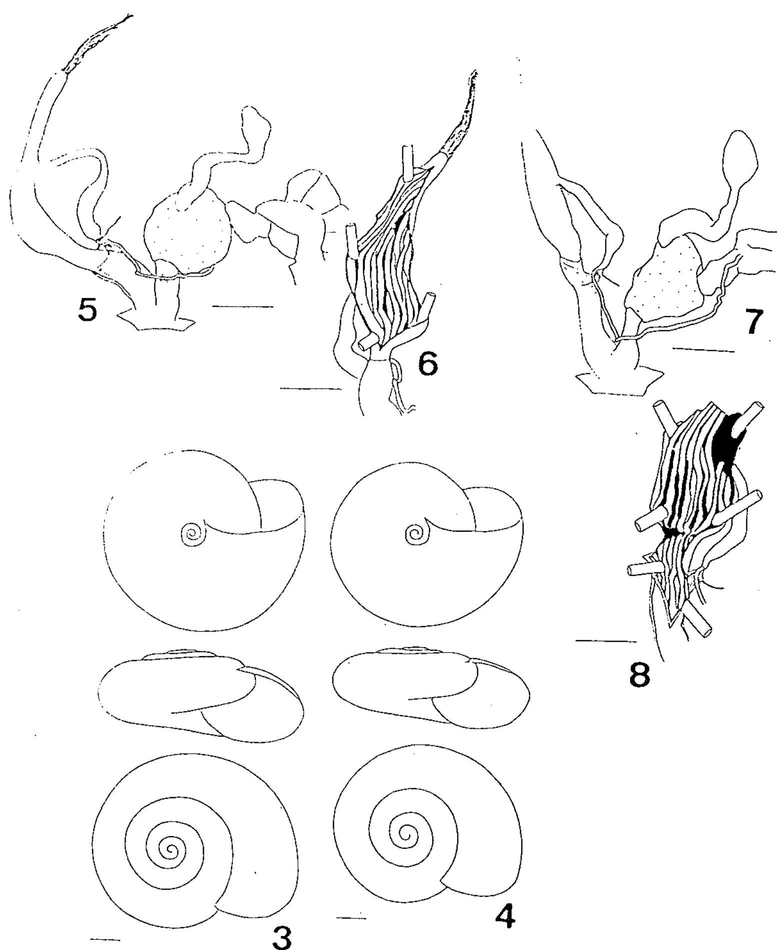
CONCHA (figuras 3-4). La concha es aplanada, con espira poco alzada. Las vueltas son apenas abombadas y divididas entre ellas por una sutura superficial; la última está comprimida en la periferia, pero redondeada, sin borde. Las 3 7/8-4 6/8 vueltas aumentan rápida pero regularmente, siendo la última, en las proximidades de la boca de la concha, 2-2'5 veces más ancha que la anterior. El envés de la concha también es poco arqueado. La región

del ombligo es poco profunda. El ombligo es bastante aparente, y supone aproximadamente 1/8 del diámetro de la concha. Aunque el ombligo no es muy abierto, son apreciables todas las vueltas de la concha. La abertura es baja y aplanada, como la concha misma, siendo el margen inferior ligeramente curvado, menos que el superior. El peristoma es simple y no reflejado. La concha es frágil, ligeramente translúcida, y bastante brillante. Es de color amarillo hueso, bastante pálida. La superficie es lisa, sólo con una tenue estriación debida a las líneas de crecimiento, y sin microrrelieve espiral perceptible a simple vista.

Dimensiones. d: 7'3-8 mm, h: 3'2-3'6 mm.

APARATO GENITAL (figuras 5-8). El pene es pequeño, de aproximadamente 5 mm de longitud total; es delgado y estilizado, y sólo en su zona proximal, en las inmediaciones de la desembocadura del epifalo, se ensancha ostensiblemente, alcanzando en esa zona el doble de la anchura normal. Por otra parte, va ganando corpulencia gradualmente hacia el atrio. El flagelo es muy largo, constituyendo casi 1/3 de la longitud total del pene; en la zona de inserción del epifalo puede ser algo ancho, si bien, hacia el músculo retractor del pene se adelgaza, siendo en esa zona su grosor algo menor que el de las partes delgadas del pene. El músculo retractor del pene, que es relativamente ancho, se adhiere al ápice del flagelo. Existe un velo que recubre la zona distal del pene, a la cual abraza estrechamente; este velo emboza casi 1/2 de lo que es el pene propiamente dicho. Así mismo, el velo abraza al conducto deferente en su zona de unión con el epifalo; aproximadamente en esa zona del velo se distingue conectivo de anclaje muy delgado. El epifalo es corto, no alcanzando su longitud la mitad de la del pene, aproximadamente 2/5; a partir de la base del flagelo gana amplitud para, en la zona de su unión con el conducto deferente, tener aproximadamente la misma anchura que el flagelo en la zona de inserción del músculo retractor del pene. El conducto deferente es relativamente largo (2 veces más largo que el epifalo) y delgado. El atrio genital está insinuado solamente.

La vagina es relativamente corta (aproximadamente 1/2 de la longitud total del pene) y delgada; en su zona distal se ensancha un poco, pero sin hacerse más gruesa que la zona más delgada del pene. Aproximadamente los 2/3 de la vagina en la parte proximal están rodeados por una glándula perivaginal, que también discurre por la base del conducto de la espermateca. Esta glándula presenta un aspecto consistente, casi macizo. Oviducto cor-



Figs. 3-8.- *Oxychilus pityusanus* Riedel 1969; morfología del aparato genital (5,7), construcción interior del pene (6,8) y concha (3,4). Escala: 1 mm

Oxychilus pityusanus Riedel 1969; external morphology of the genital system (5,7), inner penis construction (6,8) and shell (3,4). Scale; 1 mm

3,5,6.- Sant Jordi: Cova Sancho (MNCN-340-1).
4,7,8.- Sant Jordi: Cova Sancho (MNCN-340-2).

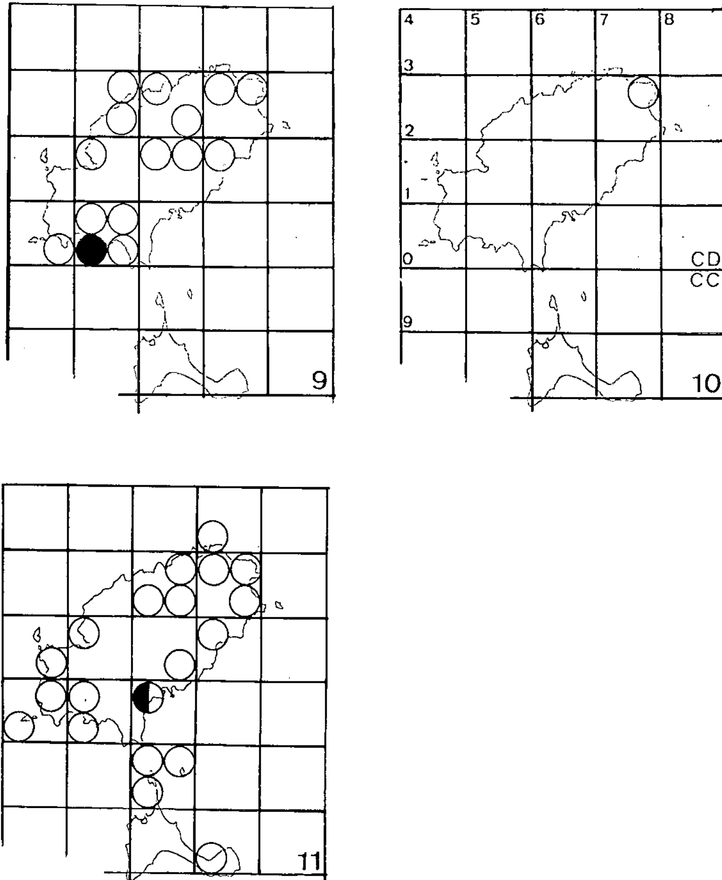
to, aproximadamente 1/4 de la longitud de la vagina, y más grueso que ésta. La espermateca es ovalada y relativamente pequeña. El conducto de la espermateca es de longitud aproximadamente igual a la de la vagina; el grosor de este conducto disminuye progresivamente hacia la espermateca. Tanto el oviducto como el conducto de la espermateca presentan una leve pigmentación oscura, de aspecto glandular.

La construcción interior de las paredes del pene (figuras 6 y 8) presenta bandas longitudinales típicas del subgénero *Ortizius* Forcart 1957. Los pliegues son delgados en la zona del flagelo, y están más desarrollados en la parte ensanchada del pene, donde llegan a contarse hasta 12. Así mismo, hay pliegues presentes en las paredes internas de la parte distal del pene, pero en número más restringido. Parece, además, que existe una especie de discontinuidad entre éstos y los anteriores, extremo que no se observa entre los pliegues del flagelo y los de la parte proximal del pene.

Comentarios a la Descripción

Los datos conquiológicos de nuestro material concuerdan con la descripción original de esta especie (Riedel, 1969). Por una parte, la morfología general de las conchas estudiadas se ajusta bien con las allí descritas, a pesar de que, en nuestro caso, una de las conchas es algo más aplanada. De todos modos, esta especie no cuenta con un registro bibliográfico amplio, sino todo lo contrario, por lo que nada se puede precisar acerca de su rango de variabilidad conquiológica. En cualquier caso, si bien en el material examinado por Riedel un ejemplar alcanza los 9'3 mm de diámetro, otro de los que menciona explícitamente, con un diámetro de 8 mm, tiene una altura en la vertical de 3'6 mm, exactamente igual que uno de los nuestros. Finalmente, el tercero de los que cita, con un diámetro de 6'5 mm, tenía los genitales casi desarrollados.

En lo referente al aparato genital, el material por nosotros investigado también presenta ligeras diferencias con respecto al descrito por Riedel. En primer lugar, el engrosamiento característico del pene descrito por el autor polaco, en nuestros ejemplares ocupa una posición ligeramente más distal, más desplazado hacia el atrio genital. Por otra parte, la zona distal del pene en nuestros ejemplares se va haciendo progresivamente más gruesa, cosa que no se observa en el ejemplar figurado por Riedel. El epifalo de nuestros ejemplares es algo más largo. En cuanto a la parte femenina, nuestros ejemplares presentan una vagina más corta y gruesa, y una glándula perivaginal



Figs. 9-11.-

Mapas de distribución. Círculo vacío: localidad bibliográfica; círculo lleno: localidad aportada en este trabajo; círculo semilleno: localidad bibliográfica y nueva localidad en la misma cuadrícula UTM.

Distribution maps. Empty circles: bibliographical references; solid circles: new localities; half-solid circles: bibliographical site and new locality in the same UTM square.

9.- *Vitrea gassulli* 10.- *Vitrea striata* 11.- *Oxychilus pityusanus*

más compacta; este hecho da al aparato genital de nuestros ejemplares una sensación de corpulencia, que contrasta con el genital estilizado que observó Riedel en el material de Ortíz de Zárate.

DISTRIBUCIÓN (figura 11)

Oxychilus (Ortizius) pityusanus es una especie endémica de las Islas Pitiusas que, según las escasas citas existentes, no es abundante, como lo indica explícitamente PAUL (1982a): "not common". Según PAUL (1984) es una especie que aparece en cuevas.

ESPECIES SIMILARES

La concha de *O. pityusanus* es similar a la de *O. cellarius*, pero se diferencia por unas vueltas y una boca claramento más bajas; además, el envés y el borde inferior de la boca son más aplanados. También el ombligo es algo más estrecho que en *O. cellarius*, y la región del ombligo, lo mismo que la sutura, es menos profunda (RIEDEL, 1969).

AGRADECIMIENTOS

El material estudiado se debe a la amabilidad del Sr. M. Vilella (Barcelona), que nos remitió, junto a otras, dos conchas de *V. gasulli* de su colección particular, y a la de las Dras. M.T. Aparicio y M.A. Ramos, que nos franquearon el acceso a las colecciones depositadas en el Museo Nacional de Ciencias Naturales (Madrid); queremos reflejar aquí nuestro agradecimiento. Los datos expuestos se han conseguido como resultado de una más amplia investigación referente a la família Zonitidae en la Península Ibérica.

BIBLIOGRAFIA

ALTAMIRA, C. 1970.- Moluscos y conchas recogidos en cavidades subterráneas. *Speleon*, 17: 67-75.

BOFILL, A. & J.B. AGUILAR-AMAT 1924.- Malacologia de les Illes Pitiuses. *Treb. Mus. Cienc. Nat. Barcelona*, 10 (3): 1-71.

FORÉS, M. 1984.- Nuevas aportaciones al conocimiento de la fauna malacológica terrestre y de agua dulce de Baleares y Tarragona. *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, 28: 115-122

GASULL, L. 1963.- Algunos moluscos terrestres y de agua dulce de Baleares. *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, 9 (1/2/3/4): 3-80.

GASULL, L. 1965.- Algunos moluscos terrestres y de agua dulce de Baleares. *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, 11 (1/2/3/4): 7-161.

GASULL, L. 1966.- La insularidad de las Islas Baleares desde el punto de vista de la malacología terrestre. *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, 12: 149-156.

GASULL, L. 1969.- Adiciones y rectificaciones a la fauna malacológica terrestre y de agua dulce de la Baleares. *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, 15: 59-73.

GASULL, L. 1979.- Micropulmonados terrestres de Baleares. *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, 23: 7-23.

GASULL, L. 1984.- Terrestrial and fresh-water gastropods of the Pityuses (Eivissa and Formentera), excluding *Trochoidea (Xerocrassa)* Monterosato 1892. 11: 231-241. IN: *Biogeography and Ecology of the Pityusic Islands*. H. KUHBIER, J.A. ALCOVER & C. GUERAU D'ARELLANO Eds., The Hague, Boston, Lancaster.

GINÉS, A. 1982.- Inventario de especies cavernícolas de la islas Baleares. *ENDINS, Publ. Espeleol. Fed. Balear Espeleología, Mallorca*, 9: 57-75.

JAECKEL, S. 1952.- Die Mollusken der spanischen Mittelmeer-Inseln. *Mitt. Zool. Mus. Berlin*, 28: 53-143 + 26 f. + 4 tav.

JAECKEL, S. & H.P. PLATE 1964.- Beiträge zur Kenntnis der Molluskenfaunas der Insel Mallorca. *Malak. Abh. Mus. Tierk. Dresden*, 1 (4): 53-87.

KOBELT, W. 1898.- Studien zur Zoogerographie II. Die Fauna der meridionalen Subregion. 229-231; 246-247.

NORRIS, A; C.R.C. PAUL & A. RIEDEL 1988.- The genus *Vitrea* in Ibiza. *J. Conchol.*, 33: 43-48.

PAUL, C.R.C. 1982a.- An annotated check-list of the nom-marine Mollusca of the Pityuse Islands, Spain. *J. Conch.*, 31: 79-86.

PAUL, C.R.C. 1982b.- Pleistocene non-marine molluscs from Cala Salada, Ibiza. *Geol. Journ.*, 17: 161-184.

PAUL, C.R.C. 1984.- Pleistocene non-marine molluscs from Cova de Ca Na Reia, Eivissa. *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, 28: 95-114.

PINTER, L. 1972.- Die Gattung *Vitrea* Fitzinger, 1833 in den Balkanländer (Gastropoda: Zonitidae). *Ann. Zool. Warszawa*, 29: 209-315 + 5 kart.+ 174 ff. + 10 taf.

RIEDEL, A. 1969.- Endemische Zonitidae (Gastropoda) der Balearen. *Ann. Zool. Warszawa*, 27: 237-247.

RIEDEL, A. 1980.- *Genera Zonitidarum. Diagnosen supraspezifischer taxa der Familie Zonitidae (Gastropoda, Stylommatophora).* Dr. W. BACKHUYS Ed., Rotterdam 197 pp. + 293 ff., + 2 tt.

RIEDEL, A. & C.R.C. PAUL 1978.- Eine neue *Vitrea* Art aus der Balearischen Insel Ibiza. *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, 22: 54-60.

SACCHI, C.F. 1954.- Contributo alla conoscenza dei popolamenti delle piccole isole mediterranee. II. Cenni biogeografici sulla malacofauna di Iviza (Pitiuse). *Boll. Zoll.*, 21: 1-40.

SCHRÖDER, F. 1978.- Zur Landschneckenfauna der Insel Formentera/Pityusen. *Veröff. Uberseemus. Bremen, r.A*, 5: 49-56.